

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-194245

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)8月23日

F 16 H 9/12

B

7233-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 10 頁)

⑭ 発明の名称 ベルト伝動変速装置

⑰ 特 願 平1-333707

⑱ 出 願 平1(1989)12月22日

⑲ 発 明 者 石 田 伊 佐 男 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部  
内  
⑲ 発 明 者 玉 井 利 男 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部  
内  
⑲ 発 明 者 塩 崎 孝 秀 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部  
内  
⑲ 発 明 者 清 家 理 伯 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部  
内  
⑲ 発 明 者 神 谷 寿 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部  
内  
⑲ 出 願 人 井関農機株式会社 愛媛県松山市馬木町700番地

明 細 書

1. 発明の名称

ベルト伝動変速装置

2. 特許請求の範囲

各割ブーリを軸方向へ移動自在に軸装する駆動軸と従動軸とに、これら駆動軸回りと従動軸回りに回転するように運動して各割ブーリを軸方向へ変速移動するカムリングを設けてなるベルト伝動変速装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、割ブーリ間にVベルトを巻き掛けて変速伝動するベルト伝動変速装置に関する。

(従来の技術、及び発明が解決しようとする課題)

割ブーリ間にVベルトを巻き掛けて、駆動軸上の割ブーリと従動軸上の割ブーリとをカム、及びリンク機構等で運動して軸方向へ移動しながら変速する構成がある(実開昭57-198450号)。しかしながら、この割ブーリは、駆動軸及び

従動軸を軸受するボスに対して、軸と交差する方向に回転支持するアームによって、軸方向へ移動されるものであるから、アームの設置スペースが広くなり、このアームの取付けられるボス部からブーリ側へ突出する駆動軸、及び従動軸が長く突出される構成となる。

この発明は、このような欠陥を解消するために、カム機構、及びこのカムを回転するアーム等を狭い幅内に構成して、駆動軸及び従動軸の突出長を短縮化し、安定した伝動構成としようとするものである。

(課題を解決するための手段)

この発明は、各割ブーリを軸方向へ移動自在に軸装する駆動軸と従動軸とに、これら駆動軸回りと従動軸回りに回転するように運動して各割ブーリを軸方向へ変速移動するカムリングを設けてなるベルト伝動変速装置の構成とする。

(作用)

駆動軸上の割ブーリと従動軸上の割ブーリとの間に亘ってVベルトを掛け渡して、このVベルト

の回転周面にテンションプーリを押圧することによってベルト伝動を行わせることができる。このとき割プーリの開度によってVベルトの巻掛径が定まり、伝動比が決る。

変速するときは、連動機構の操作によって、駆動軸上の割プーリと従動軸上の割プーリとが同期して軸方向へ移動されて、両割プーリの巻掛径が変更されて、伝動比が変る。このとき駆動軸及び従動軸上のカムリングが、軸回りに所定範囲の角度内で回動調節されることによって、割プーリを軸方向へ移動させるものである。

#### (発明の効果)

この発明は、前記のような構成とするものであるから、駆動軸及び従動軸上におけるカムリングの軸回りの回動によって、各割プーリを連動して軸方向へ移動し、これらカムリングや連動機構等の設置幅を狭くして、駆動軸及び従動軸の割プーリ側への突出を短かくすることができ、安定した伝動変速を維持することができ、変速操作も円滑に行われる。

3

周部には放射方向にカムアーム18、19を一体的に突出し、このカムアーム18、19間をターンバックル20で伸縮調節自在にして連結して、カムリング12の外周に突出する操作アーム21に連結する操作機構によって、このカムリング12を駆動軸2の回りに適宜角度回動することによって、従動軸3側のカムリング13をも同期連動して回動し、カムリング12の固定カム10に対する摺接、及びカムリング13の固定カム11に対する摺接によって、割プーリ5、7を軸方向へ移動させ、駆動軸2に固定した固定側割プーリ4、従動軸3に固定した固定側割プーリ6に対するプーリ間隔を変更調節することができる構成である。

駆動軸2上の固定側割プーリ4に対して移動側割プーリ5は外側に位置するのに対して、従動軸3上の移動側割プーリ7は固定側割プーリ6の内側に位置して設けられている。このため、移動側割プーリ5が外側に位置するカムリング12は、これら移動側割プーリ5及び固定側割プーリ4の

#### (実施例)

図例第1図、第2図において、機体1の一侧に駆動軸2と従動軸3とを突出させて回転自在に軸受けし、これら駆動軸2の先端部には割プーリ4、5を軸装し、従動軸3の先端部には割プーリ6、7を軸装し、これら両割プーリ4、5と6、7との間に亘ってV形のベルト8を巻き掛けて、このベルト8の外周にはテンションプーリ9を張圧させて伝動回転する構成としている。

機体1は内部に伝動装置等を有する伝動ケース等の構成としてもよく、各駆動軸2及び従動軸3を軸受するボス部の外側には、軸方向へ対面する螺旋状に傾斜移行の固定カム10、11を形成し、又、この外側にはこれら固定カム10、11に摺接して軸方向へ移動するカムリング12、13を駆動軸2及び従動軸3回りに回転自在に設け、これらカムリング12、13は、ベアリング14、15を介して、軸方向へスプライン16、17によって嵌合して移動する移動側割プーリ5、7に回転自在に連結し、カムリング12、13の外

4

外周部被覆するような形態のハウジング22に構成され、外側面にはボルト23で着脱のカバー24を設け、このカバー24と移動側割プーリ5のボス部との間をベアリング14を介して連結している。又、ハウジング22の一部でベルト8の通る部分は外側に亘って開放する開口部25を形成している。ベルト8の掛け外しには、該ボルト23を緩めて、カバー24、及び移動側割プーリ5を従動軸2端から外して行う。又、駆動軸3に対する割プーリ6、7の着脱はこの軸端部のボルト26によって行う。

27はテンションプーリ9のテンションアーム、28はこのテンションプーリ9の操作リングで、テンションプーリ9をベルト8に圧接させて伝動を行い、外方へ離すことによって伝動を断つものである。

操作アーム21が回動されると、カムリング12が駆動軸2回りに回動されると共に、ターンバックル20を介してカムリング13が従動軸3回りに回動される。これによって、カムリング12

5

6

は移動側割プーリ5を軸方向へ移動し、又、カムリング13は移動側割プーリ7を軸方向へ移動する。このとき割プーリ4、5間の間隔が狭くなると、割プーリ6、7間の間隔は広くなって、ベルト8の巻掛径は相に反対方向に変更される。又、伝動の入り切りは、テンションプーリ9の接離によって行われる。

第3図、第4図において、上例と異なる点は、駆動軸2側のカムリング12、及び固定カム10を軸端側に設けた形態であり、この場合機体1の駆動軸2側を外側へ向けてクランク状に屈曲している。これによって、第1図のようなハウジング22を要しない。

第5図～第7図においては、駆動軸2のカムリング12を、上例の固定カム10に代えて設けられる回動カム29の駆動軸2回りの回動によって軸方向移動する構成とし、この回動カム29は、駆動軸2に対してベアリング30によって回動自在で、クラッチベタル31と連動するアーム32を突出し、カム面はカムリング12に摺接して回

動するローラカムの構成とし、クラッチベタル31の踏込みによって、回動カム29をカムリング12から大きく離間させて、固定カム4と移動カム5との間隔を大きく開いて、ベルト8への回転伝動を行わせないようにすると共に、クラッチベタル31を解放することにより、回動カム29をばね32'によって回動復帰させて、回動カム29によって移動カム12を所定位置へ押してクラッチを入りの状態に維持する構成としている。33はこの駆動軸2の外側端に取付けた動力取出用のプーリである。34はベルト8を張圧するテンションプーリである。

又、従動軸3上の固定カム11はローラカム形態として構成され、固定カム11のカムリングからは固定アーム35が突出されて、この固定アーム35が機体に対してボルト等で固定される構成としている。又、カムアーム19には変速レバー36を連動し、この変速レバー36を高速位置Hから低速位置L間に亘って回動操作することにより、無断変速する構成としている。この変速レバ

7

ー36の操作がカムアーム19が駆動軸3回りに回動されると、ターンバックル20を経てカムアーム18、及びカムリング12も同期回動されて、移動側割プーリ7と5とが軸方向へ移動されて、ベルトの巻掛径を同時変更する。

第8図、第9図においては、テンションプーリ9と連動して駆動軸2側の割プーリ4、5におけるベルト8の服みを受け止めるベルト押え37を設けたもので、テンションプーリ9によって伝動切りにしたとき、この駆動側の割プーリ4、5回りのベルト8の服みを押えて、ベルト8の割プーリ4、5への巻付を防止して、クラッチ切の状態を正確に維持するものである。ベルト押え37は、ロールからなり、機体に枢支38したアーム39によって回動自在で、ばね40で常時割プーリ4、5側へ張圧し、テンションアーム27との間をロッド41、ばね42等で連結して、操作機構43で操作する構成としている。44はベルト受けである。

4. 図面の簡単な説明

8

図はこの発明の実施例を示すもので、第1図は一部平断面図、第2図はその一部の正面図、第3図は別実施例の一部平断面図、第4図はその一部の正面図、第5図は別実施例の平断面図、第6図はその正面図、第7図はその一部の展開図、第8図は別実施例の正面図、第9図はその平面図である。

(符号の説明)

- 2 駆動軸
- 3 従動軸
- 4 割プーリ(固定側)
- 5 割プーリ(移動側)
- 6 割プーリ(固定側)
- 7 割プーリ(移動側)
- 8 ベルト
- 10 固定カム
- 11 固定カム
- 12 カムリング
- 13 カムリング
- 18 カムアーム

19 カムアーム

20 ターンバックル

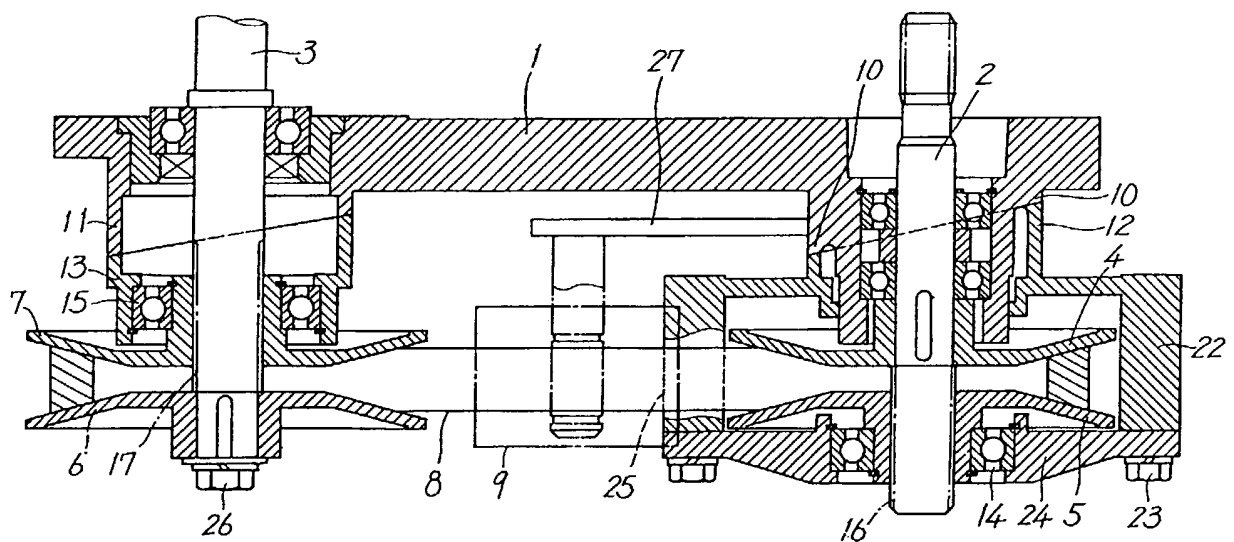
特許出願人の名称

井関農機株式会社

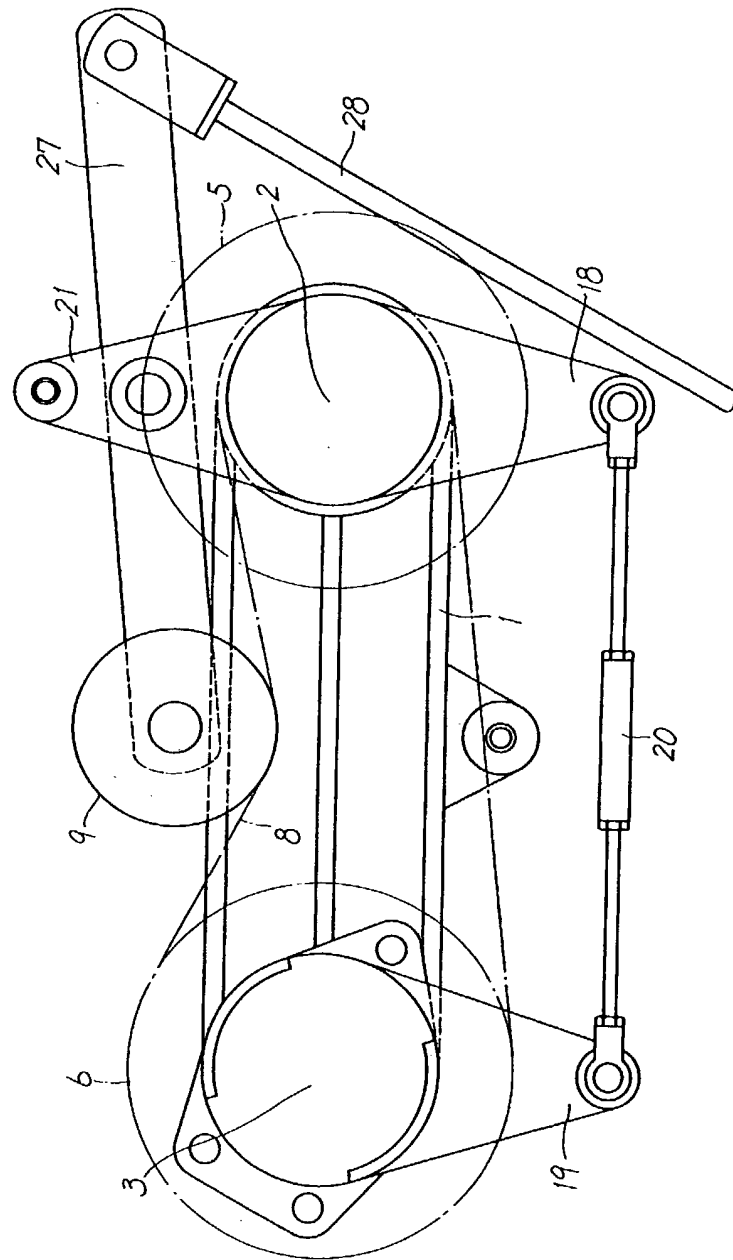
代表者 水田 栄久

11

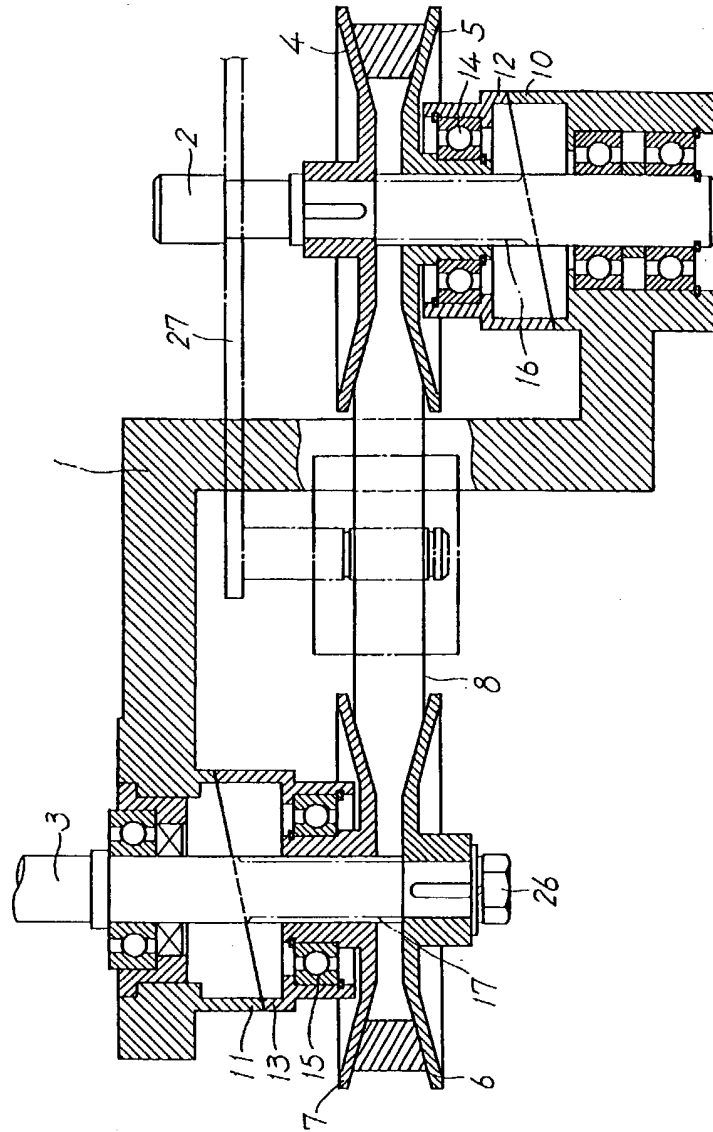
第1図



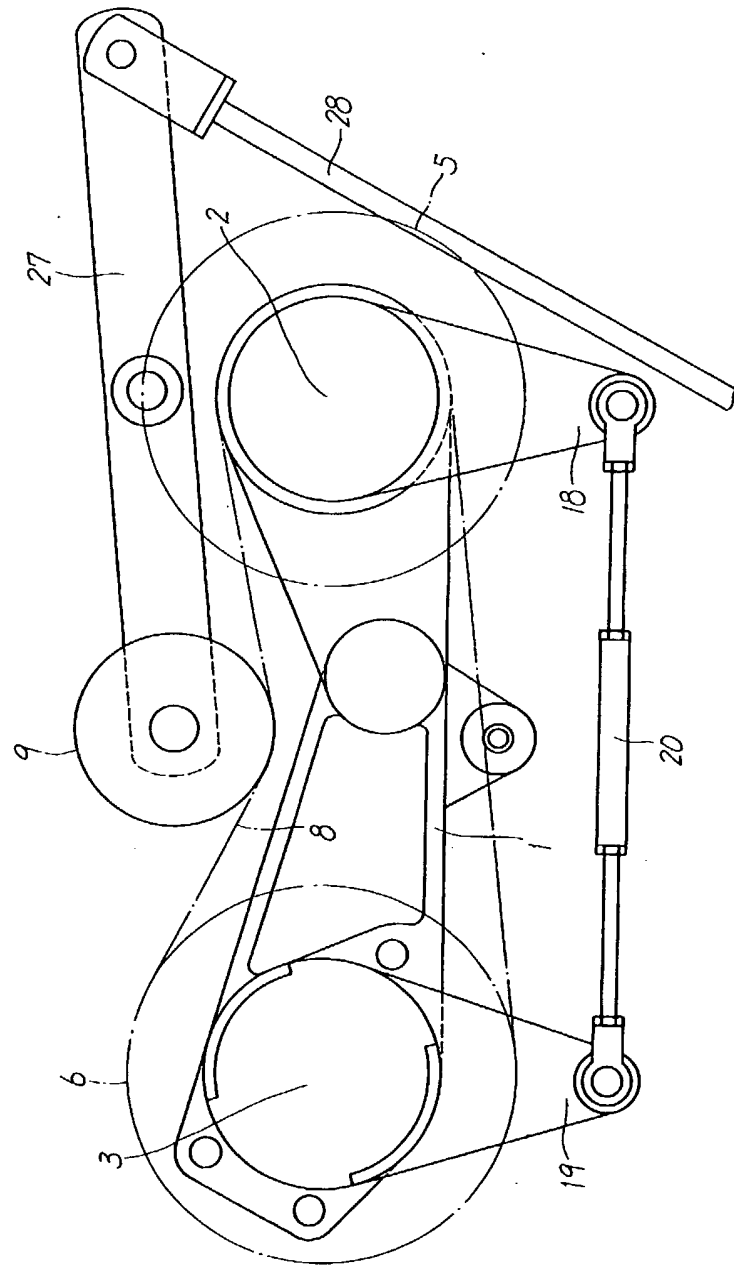
第2図



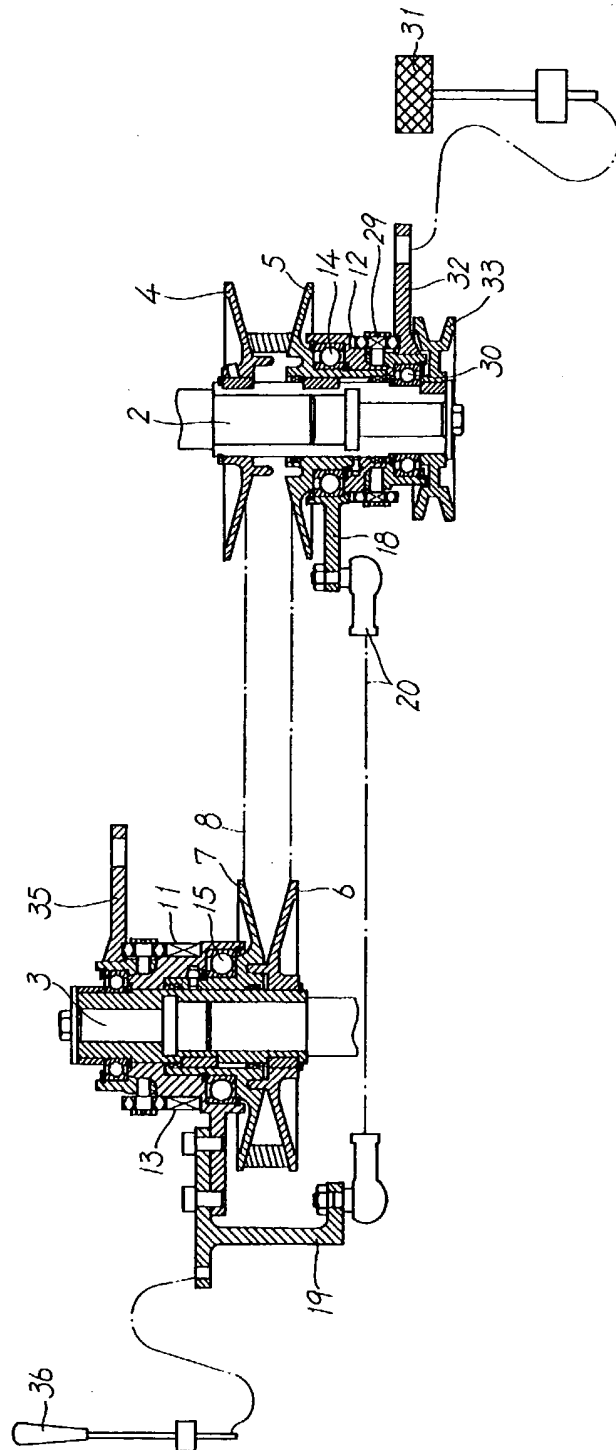
第3図



第4図

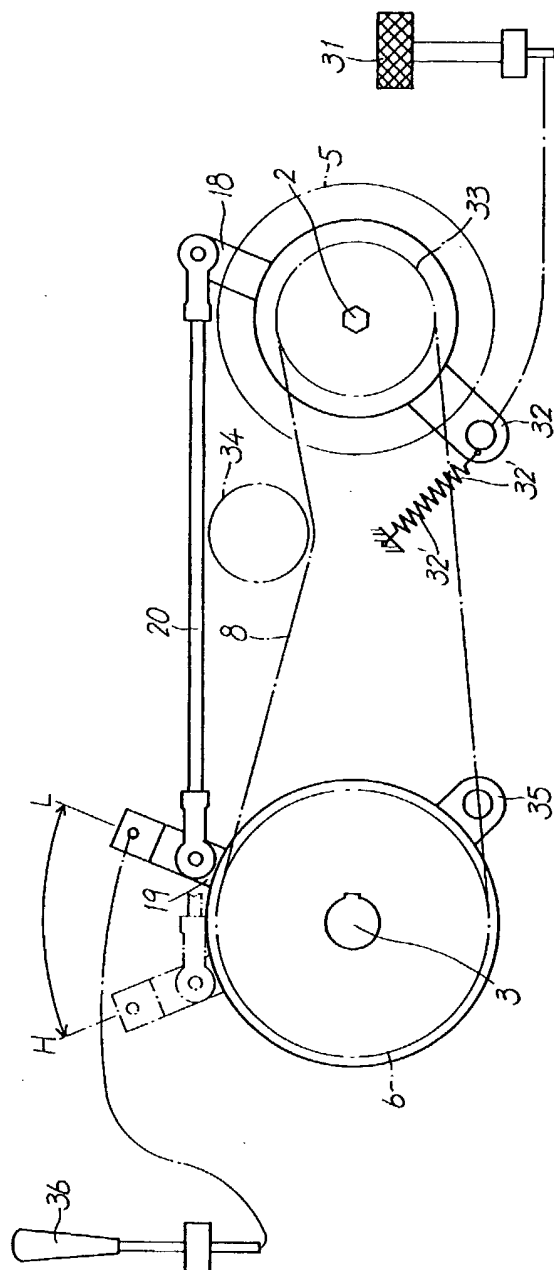


第5図

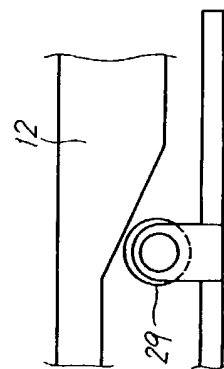




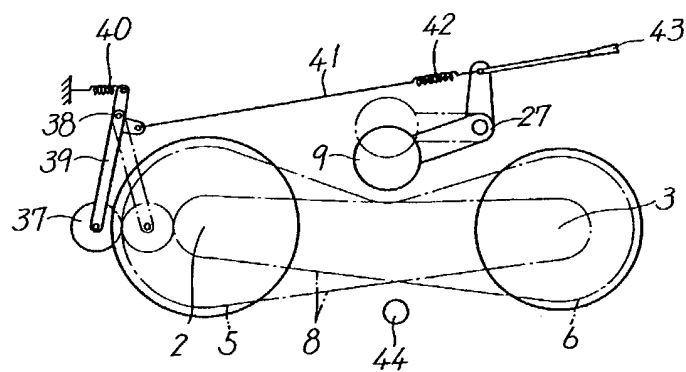
第6図



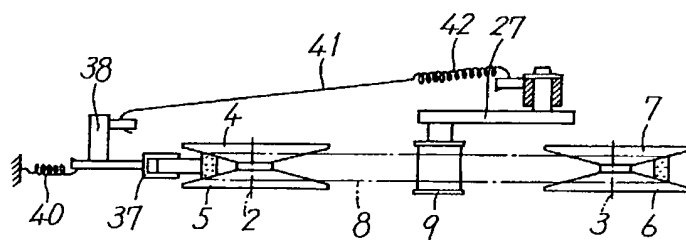
第7図



第8図



第9図



PAT-NO: JP403194245A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03194245 A  
TITLE: BELT TRANSMISSION VARIABLE SPEED GEAR  
PUBN-DATE: August 23, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIDA, ISAO	
TAMAI, TOSHIO	
SHIOZAKI, TAKAHIDE	
SEIKE, MICHINORI	
KAMIYA, HISASHI	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISEKI & CO LTDN/A	

APPL-NO: JP01333707  
APPL-DATE: December 22, 1989

INT-CL (IPC): F16H009/12

US-CL-CURRENT: 474/29

## ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the amount of projection of a drive shaft and a follow-up shaft by mounting a cam ring which changes speed and moves each divided pulley in the axial direction in conjunction with rotation around the drive shaft and the follow-up shaft to the drive shaft and the follow-up shaft which move each divided pulley in the axial direction.

CONSTITUTION: When an operation arm 21 is rotated, a cam ring 12 is rotated around a drive shaft 2, and a cam ring 13 is rotated around a follow-up shaft 3 via a turnbuckle 20. The cam ring 12 moves a divided pulley 5 on the movement side in the axial direction, and the cam ring 13 moves a divided pulley 7 on the movement side in the axial direction. At this time, when the space between the divided pulleys 4, 5 becomes small, the space between the divided pulleys 6, 7 becomes large. The diameter of winding of a belt 8 is changed in the opposite direction to phase. Also, turning on or off of the transmission is done by release or contact of a tension pulley 9.

COPYRIGHT: (C) 1991, JPO&Japio